

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公表

⑫ 公表特許公報(A)

平4-502954

⑬ 公表 平成4年(1992)5月28日

⑭ Int.Cl.¹
F 16 H 15/38

識別記号

庁内整理番号
8009-3J審査請求 未請求
予備審査請求 有

部門(区分) 5(2)

(全 10 頁)

⑯ 発明の名称 環状レース、転動一牽引型の伝動装置の、又はそれに関連する改良型機構

⑰ 特 願 平2-500578

⑱ 翻訳文提出日 平3(1991)5月21日

⑲ 出 願 平1(1989)11月17日

⑳ 国際出願 PCT/GB89/01374

㉑ 国際公開番号 WO90/05860

㉒ 国際公開日 平2(1990)5月31日

優先権主張 ㉓ 1988年11月21日 ㉔ イギリス(GB) ㉕ 8827140.8

⑰ 発 明 者 フェローズ、トーマス・ジョー イギリス国 イーヌ4 0エルエス・ハートフォードシア・パー
ジ ネット・ハードレイ ウッド・グリーンブルック、アヴェニュー・1

⑱ 出 願 人 ドロトラック・(ディベロップ イギリス国 エスイー1 6ビユー・ロンドン・ニューイントン
メント)・リミテッド コーズウェイ・101

⑲ 代 理 人 弁理士 山川 政樹 外4名

⑳ 指 定 国 AT(広域特許), AU, BE(広域特許), BR, CH(広域特許), DE(広域特許), DK, ES(広域特許), FR
(広域特許), GB(広域特許), HU, IT(広域特許), JP, KR, LU(広域特許), NL(広域特許), SE(広
域特許), SU, US

最終頁に続く

請求の範囲

1. 環状レース、転動一牽引型のCVT用ローラ制御システムにおいて、ローラ・アセンブリがキャリッジ67と、その上に実装された輪51、52と、この輪受内でスピンするように実装されたローラ80とからなり、第一円周面の異なる部分に並列し、それによってディスク/ローラ間で牽引力を受けるようにされた入力及び出力レース81, 82を有する同軸の固定ディスク81, 82とこのローラが接触し、かつディスク間の牽引力を伝達し、作動機構71, 72が作動運動の所定の行程にわたって位置可変であり、かつキャリッジに所定の制動力を供給するように動作可能であり、かつ作動機構及びキャリッジは制動力とディスクの軸に対して直交の平面でローラ・アセンブリによって加えられる牽引力の合力がゼロである平衡状態を保持し、かつ、

キャリッジはローラ80とローラ心85が固定され、ローラ軸から実装された伝達部で作動機構と接触する固定環を備えており、

ローラ・アセンブリは隣接する部品と1つの部品、すなわち2つのディスク/ローラ80, 82と、作動機構との接点だけによって位置決めされたローラ制御システム、

2. キャリッジの固定部はローラ軸受から作動機構との接触位置へと延在することを特徴とする請求項1のローラ制御システム、

3. 作動機構とローラ・アセンブリとの接触は互換手段の1つ以上の軸を中心とする互換可能な手段によって行われる請求項1のローラ制御システム、

4. 作動機構はシリンダ内を移動可能なピストンを備えた請求項1のローラ制御システム、

5. ピストンとシリンダの組合せ71, 72が可変式である請求項1のローラ制御システム、

6. ピストンとシリンダの組合せ71, 72が可変式であり、第一の方向に力を加えることができ、第二の、ほぼ反対方向に力を加えることができる第二ピストン及びシリンダ98, 100を備えた請求項4のローラ制御システム、

7. ピストン135が可変式であり、ピストン心61がシリンダ軸から自由に離れることができる請求項4のローラ制御システム、

8. ピストンとシリンダ141, 130との相対的運動はシリンダ軸を中心にしてだけ行われ、かつ、ローラ・アセンブリと作動機構との接触は第一の軸を中心とした関係を可能にする別の手段142によって行われる請求項4のローラ制御システム、

9. 作動機構がCVT軸とローラ心を含む平面の片側だけに配設された請求項1のローラ制御システム、

10. 作動機構の少なくとも一部が固定ケーシング構造上に実装された前記請求項のいずれか一つに配設の固定ケーシング構造とローラ制御システムとを備えた請求項1の環状レース、転動一牽引型CVT、

11. ローラが変速比の変化として周回する環状部が円周面の中心内を含む平面に対して傾斜された請求項1のローラ制御システム、

12. 作動機構が第一シリンダ内を移動可能であり、第一方向に力を加えることができる第一ピストンからなる駆動ピストン/シリンダの組合せ71, 190を備え、作動機構は更に第二の、ほぼ反対方向に力を加えることができる第二ピストン/シリンダの組合せ103, 104をも備え、かつ第一ピストンとキャリッジ67が使用中に内遊動式に互いに相対する移動の媒体である請求項1のローラ制御システム、

13. 駆動力をキャリッジに加えることができる油圧式ピストン/シリンダの組合せ71, 190と、シリンダが油圧系200と連通できるように形成された口とを備え、この口の断面がシリンダ自体の全口径とほぼ一致する請求項1のローラ制御システム、

14. CVTケーシングを備え、油圧系はCVTケーシング内に形成され、CVTの主軸と同軸のリング状の通路を備えた請求項13のローラ制御システムを備えた環状レース、転動一牽引型CVT、

15. 通路は不完全なリングの形状と適合し、リングの断面積が他の部品がCVTケーシングを通過するためのアクセスを可能にする請求項14のCVT、

16. 作動システムが油圧作動システムを備え、少なくとも一つのピストン/シリンダの組合せが油圧システムと連通し、かつシリンダと油圧システムとの連通206, 208, 210はピストンの移動が許容された行程の端部に設けられ、それによってシステムの“過負荷”又はその他の非常状態を指示し、油圧系を切り、油圧系の上流の圧力を上昇させ、別のピストンのオーバーシュートを防止するように操

成された請求項1のロー制御システム。

17. 制御回路を有する請求項1のロー制御システム。

18. 請求項1のロー制御システムを備えた駆動レール、駆動-牽引部のCVT。

特表平4-502954 (2)

要約

駆動レール、駆動-牽引部の伝動装置、又はそれに関連する改良装置
本発明は駆動レール、駆動-牽引部の伝動装置(以下CVTとい
う。)に関する。本発明は、等速運動の伝動装置(人力及び出力ディスクのそれ
ぞれの上に形成された同軸で、かつ一部が駆動の人力と出力の部、もしくはレ
ールの間の牽引を可能にするローが伝達する駆動伝達のパリエータ、いわゆる駆動
伝達装置)に関する。

ローが2個のレースと仮想的なディスクの共通軸からの半径を同時に
変更することによって、2個の駆動速度が変化する。その結果駆動比が変化する。
従来の技術は、駆動伝達装置の内部に固定して存在し、かつ本発明もそれに固定して
存在するが、本発明には内部構造を中心に駆動伝達装置の内部の構造を固定
させることによって内部構造が作成される形式のCVTが含まれる。

特に駆動装置の伝動装置に関するこの分野の特許出願は少なくとも1920年代以降
から定期的に提出されてきた。米国特許第1853102号は1932年に提出され
たこのような特許出願に改定された特許の一例である。この特許では、この分
野の多くの駆動装置と関連に、2個の人力レースと2個の出力レースと、各人力
レースから対応する出力レースへの2個のロー駆動装置の組を設け、パ
リエータ内の全てのローはそれぞれの人力レースと共通の第1半径で、又、それ
ぞれの出力レースと共通の第2半径で常時接触するように拘束されている。

各ローが一般にキャリッジと呼ばれる支持部材に取り付けられた軸を中心にスピ
ンし、全てのローのキャリッジを一緒に駆動させて必要な時には、これらのキャ
リッジが一斉して移動して駆動比を変更する。このような運動中に固定するロー
を安定状態に保持することによってこれらのローの全てが前述の方法で同じ
駆動比を伝達するようにされるように各ローを拘束することはこの分野では広
く知られてきた。

駆動装置中、図1ないし図3は全て同一の公知のパリエータを示している。こ
れらの図は全て駆動化された駆動装置であり、その一つに示した部品は他の図の
一方又は双方では省略されているので3つの図面は全体として理解されるべきも
のである。図1はパリエータの軸断面図であり、図2は図1のB-B線の断面図

であり、図3は図2のA-A線の断面図である。図1に示すように、人力レース1は
軸2を中心に回転可能であり、駆動軸3によって駆動され、部分駆動レース6及
び7のそれぞれと共に形成された2個の人力ディスク4及び5を保持している。
ディスク4は主軸1に固定され、一方軸3は主軸1によって主軸とディスク4との
手動回転は阻止されるが、固定された軸の軸方向運動は可能にされている。デ
ィスク4は主軸1に固定された円筒状キャップ8内でピストンとして動作し、キ
ャップ内のチャンバ10は加圧流体11と充填されている。対向面に円筒状レ
ース14と15が形成された単一の出力ディスク13を中心に自由に回転し、
かつ固定された軸の軸方向運動を妨げないように軸2内に保持されている。ディス
ク13はパリエータの出力部材を構成し、ディスク13上に形成されたギヤ17は
パリエータ・ケーシング18に対して固定された支持体上に回転自在のギヤ19によ
って伝動装置(図示せず)の最終的伝動部と結合する。レース14はレース6と
同一の円周面の径と直径し、レース15と7も同様の径と直径である。図2の断面で
明瞭な点として、そのうちの二つだけを例として3個のロー20の組は、
レース6及び14と接触することによって入力ディスク4から出力ディスク14
への駆動を伝達する。ロー20は支持フレーム21上に支承されている。支持フレ
ーム21上に支承された第2の、対称に配置されたロー23の組はレース7から出力
ディスク13の反対面に形成されたレース15へと駆動を伝達する。必要な伝達に
必要に応じて流体11の介在を介してディスクとローを接触させるために、必要
な駆動力を伝達する。この伝達力はチャンバ10内の流体から発生される。前述の
とおり、入力ディスク4と出力ディスク13はこの駆動力に依存して同様な軸方向
運動を行うことができる。

2つのロー20支持フレーム21と23は基本的に同一であり、フレーム21は図2に
最も明瞭に示されている。フレーム21は主軸1を受け入れるための中心開口部
21を有するほぼ三角形の形状のフレーム21から成っている。各ロー20はキ
ャリッジ24内に保持された軸25を中心にスピンドルし、このキャリッジ24は
ロー20の中心を伝達する軸25に固定してローを包囲するが、この軸から遠く
2つのロー・ギヤメントは離れられない状態で定められて、ローが前述のよう

にレース6,14と接触できるようにされている。駆動比を変更するため、各ロー
及びそれに関連するキャリッジ24はキャリッジ24自体が位置合わせされている同
じ軸25を中心にピストン式に駆動できなければならない。このようなピストン
運動を誘発する駆動の手段の一つは「接触移動」をローとキャリッジ上に加える
ことである。すなわち、レース6及び14の共通円周面の中心円に対しては接触
方向の運動である。基本的に公知であり、米国特許第1385318号に開示さ
れている機構を開示した図2及び図3では、接触移動とその結果生ずるピスト
ン運動は、キャリッジ24の対向面にボール27を取り付けることによって伝達さ
れ、2つのボールは双方とも軸25上に位置している。軸27はフレーム21上に取
り付けた円筒状ソケット28内に挿入し、一方、軸27はピストン40内に形成された
ボールソケット内に位置され、ピストン40はこれもフレーム21内に設けたス
リット29内に挿入する。スリット29のチャンバ42は側面43を介して同じ圧力に
加圧された流体11に連通する。この流体11によって流体11に流体11に流体11に
力が伝達される。チャンバ42内の流体11を変更するために弁43を使用すること
によって、ピストン40はキャリッジ24に接触移動力を与える。前述したように、こ
れらの運動はキャリッジ及びそのロー20を軸25を中心に駆動させ、ひいては駆
動比を変更する作用をもたらす。

各ロー20の中心22は常時レース6と14がその径と適合する駆動円周面の中
心円上になければならず、駆動比単位が異なる場合、すなわち駆動比が固
定である場合は、各ロー20のスピンドル25はパリエータ軸2と一致する。駆
動比の変更が前述したように接触移動と駆動成分の組合せによって行われるべ
き場合は、更に別の駆動成分が加えられ、それは図3に示している。この機構
はロー20の中心22が常時駆動円周面の中心50内にあり、一方、ボール27はその図の
片側にあり、ボール27は別の面にあるため、軸25は軸25の角度の分母で公知
であるように、図30に対して角度Cをもつて傾斜している。この傾斜は次の
のとおりである。ディスク13が矢印51と52で指示されるように回転すると、レ
ース6と14の間のロー20によるトルクの伝達によって各ロー・キャリッジ24
上にトルク反動を生じ、伝達するピストン40はスリット29内に位置される。伝動
力が平衡するためには、2つの条件が満たされなければならない。第一に、各ロ

特表平4-502954 (3)

ローラのスピンドル軸33がバリエータ軸2と交差しなければならない。第2に、シリンドラの圧によってピストンに加わる力はトルク反動がローラ・キャリアッジに加える力と等しく、かつ反対方向でなければならない。その際、反力の力はバリエータ22と直向の面で固定される。そこで、被圧がシリンドラ41内で増大されると、ピストン40は(図3に示すように)ディスク/トルク反動の方向に下方に移動され、シリンドラとトルク反動力の平衡がなくなるので、平衡状態が破壊される。従ってローラ軸33はバリエータ軸2とは交差しない。その結果、シリンドラの力とトルク反動力とが再度平衡化され、かつ軸33が再び軸2と交差した時に平衡状態が復元されるまで、ディスク4と13によってローラにかき取り力が増えられ、キャリアッジ34が軸35を中心に傾斜する。傾斜度(これは結果として生ずる反動比の変化と比例する。)は初期の傾斜度、すなわち移動、及びキャスタ角の大きさに左右される。図3に示した公知のバリエータではシリンドラ41内の圧力の減少により生ずる反対方向での傾斜移動の結果、反対方向でのローラの傾斜が生ずる。

既述した通り、例えば米国特許明細書第1395319号に開示されている形式のバリエータの基本的特徴は、「力平衡」型であることである。すなわち、任意の所定反動比の値で反動力が平衡するために満たされなければならない条件の一つは、トルク反動力とキャリアッジ・ピストンに加わる油圧力とが平衡していることである。これらの力の何れかが変化すると、力が再度平衡するまで平衡状態は失われる。この特徴は米国特許明細書第1395319号に開示された反動装置及び本発明の反動装置と、車軸レース、駆動・牽引式の旧世代のCVTとを区別するものである。旧世代の装置の場合はローラとキャリアッジとが一様固定されるとそれ自体に加わるトルク反動には応答しない機械的装置によってローラとキャリアッジが位置決めされる。米国特許明細書第2130314号はこの種類の機械的固定決めシステムを開示しており、この場合はローラ・キャリアッジの一端がボール・ソケット構造によって制動ピニオンに連結されている。反動比はピニオンを回転させることによって変更される。ひいてはピニオンへの連結点の位置を変更することによってキャリアッジの位置が変化する。しかし、キャリアッジ/ピニオン連結はキャリアッジを経てディスク/ローラ境界に生ずるトルク反動がピニオンの回転軸とは平衡の方向に作用するようにされている。従ってトルク反動力とピニオンを回

転させるためにピニオンに加えられる力の有効な平衡は不可能であり、それ故、局所的な形状に必要な反動比をローラが伝達する回転位置をピニオンが伝達するに力の平衡以外の手段を施さなければならない。

図1及び図3に示した力平衡型の公知の機構では、ボール57, 58はそれぞれシリンドラ内を軸向方向に同時に移動できるので、軸35はそれ(ら)移動し、キャリアッジ34は軸35の瞬間位置を中心に回転可能である。しかし、キャリアッジは、両端に位置しているで、他の何れかの軸を中心に自由に回転することはできない。米国特許明細書第1609772号(米国特許明細書第4281553号と同一)の図1は公知の機構の別の変形例を示しており、この場合はローラ・キャリアッジ33はローラ13の位置が制御される単一ピストンのヘッド32と固定されている。前述の1つの公知の機構と同様に、このキャリアッジは軸(ピストン・ヘッド32の運動軸)に沿った直線運動及びその軸を中心とした回転運動が可能であるが、他の何れかの軸を中心に自由に回転することはできない。更に留意すべき点は、米国特許明細書第1609772号に示したCVTでは、ピストン32によるローラの位置を受け入れることができるためには、ローラ13が両端の面で牽引力を伝達する2つの回転子16, 17全体がCVTの主軸と平行な方向に同時に、かつ等しく移動できなければならない。回転子のこのような運動が必須であることによって直接CVT全体が一層複雑かつ高価になる。

力平衡型の別の公知のCVTの設計は米国特許明細書第3933054号に開示され、記載されており、この場合は、各ローラ(図中の40-42)により生ずる牽引力はピストン65に作用する油圧力によって平衡される。この平衡力を所望の反動比の値といかに同期化するかに関しては米国特許明細書第3933054号の記載は明瞭である。各ローラ・キャリアッジはヒンジ継手(ピン47)によってピストン65が実装された機構に連結されている。キャリアッジは反動装置のケーシングに固定されたカム・スロット70と係合するカム従事50をも保持している。前述したように、図1ないし図3の説明ではこの形式の反動力が平衡するには2つの条件が満たされなければならない。従って、米国特許明細書第3933054号の反動装置の平衡が失われると、それを復元するために2つの制動子が制御の運動が生じなければならない。第1に、ディスク/ローラ境界での新たなトルク反動力がシリンドラの直

体によりピストンにかかる新たな油圧力と平衡するまで、各ピストン65のシリンドラ55内でのほぼ軸向の運動がある。第2に、ローラ40-42の傾斜角度はローラ軸が再度反動装置の運動軸と交差するまで変更されなければならない。米国特許明細書第3933054号はこの第2の特徴を達成するにはスロット/従事70/50の係合が不可欠であると指示している。ピストンの第1の動作に反応して、従事50はスロット70に沿って往復的に移動することによってローラ40-42の傾斜角度を変更し、ひいては反動比を変更する。そのためにはヒンジ継手47でのピン47のピン式運動と、シリンドラ55内での軸を中心としたピストン65の回転との両方が必要である。そこで、ヒンジ継手47の軸がローラ41とディスク33, 31との2つの接触点と、従って米国特許明細書第3933054号の指示のような従事50とスロット70との係合点とで交差し、各ローラ40-42の傾斜角度は反動力の何らかの損失に応じて不確定となる。従って米国特許明細書第3933054号が指示するように、有効な動作のためには、キャリアッジとローラの各アセンブリと制御する機構との1つの接触点が必要である。すなわちローラとアセンブリが牽引力を伝達する1つの面との接触点と、ヒンジ47を介した油圧機構との接触点及び従事/スロットの接触点である。

本発明はローラ及びローラの傾斜及びその傾斜軸に加わる制約の全範囲を更に考慮し、及びその結果明らかになった、ローラの方、ひいては反動比はローラ・キャリアッジの異なる、より複雑な設計で達成できるという結論から、又、ローラ・キャリアッジに加わる制約、特に各キャリアッジと制御機構との接触点の数の制約を考慮した結果から導かれたものである。本発明は特にローラとレースとの接触点にキャスタ角の成分があるローラ制御システムに利用できるが、それに限定されるものではない。本発明は特許請求の範囲によって限定され、その内容は本明細書の開示内容の一部として取り込まれるべきものである。次に本発明の実施例を以下のグラフ又は概略図を参照しつつ詳細に説明する。

図4は軸に対して傾斜したバリエータの部分断面図である。

図5は同一のバリエータであり、部分的に図4のY-Y線での断面図として表示している。

図6は別のバリエータの一部の概略図である。

図7は基本的に軸に対して傾斜の、更に別のバリエータの部分断面図である。

図8ないし図17は本発明に基づく異なるローラ制御システムの概略図である。

図18は別のバリエータのローラ、キャリアッジ及び作動機構の部分立面図、部分断面図である。

図19は別の作動機構のピストンである。

図20は図19の作動機構と連結して使用される油圧系の構成図である。

図21は別の油圧系の一環である。

図4及び図5は入力ディスク81からケーシング83内に実装された車軸レース・バリエータの出力ディスク82へと運動を伝達するローラ60を開示している。図4は61, 62, 及び63は基本的に図3の部分4, 13, 及び19と対応している。ローラ60はキャリアッジ67内の軸35を中心にスピンドルするため軸受64, 65内の軸59上に、軸58とローラ60の両方がキャリアッジに対して固定するように実装され、キャリアッジ自体はねじ山付き連結部材68及びロックナット69によって主軸70の一端に固定されている。この主軸の位置に取り付けられた駆動ピストン71はシリンドラ72内を移動し、このシリンドラの2つのチャンバ73及び74は図2の軸と両端に貫通75及び76によって制御弁43を介して加圧流体庫11と連結している。主軸70は可変性の密封グラント77を通過してシリンドラ72内に入り、この密封グラントはシリンドラの72内に実装され、密封性なしで規定的な傾斜移動が可能である。図4の拡大断面図に最も明瞭に示すように、ピストン71の中心密封リング80は中心としてピストンの中心でもある点82を有する球の表面と有線に適合する外リム81を有している。このようにしてピストンの中心82はシリンドラ72の軸84に沿った移動を制限されるが、リム81の可変性密封グラント77の密封形成によって、キャリアッジ67は主軸84を中心に回転可能であり、かつ駆動軸82及び83を中心に回転可能である。

ローラ60はディスク81の車軸レース85と端面で接触し、かつディスク82の対応するレース87と88の点で接触し、図4に示すように、ディスク81と82は矢印89及び90で示す方向に回転する。本発明に従って、3つの接触点だけに作用する反動力、すなわち、ディスクとローラ間の2つの反動力と、ピストン上の第3の反動力は相互の面で、ローラ又はキャリアッジに別の機械的拘束を加えなくても、ピストン/流体とローラ/ディスクの反動が平衡する適宜の反動比角度をローラが

特表平4-502954 (4)

深し、保持するために充分な反動力であることが発見された。このことは、当然、前述したように固定するために同側する歯輪との1つの接点が必要である。本獨特許開細部第3833054号の歯輪と特に対称である。更に留意すべきは、英國特許開細部第1600972号の場合に多量であるように、CIT 輪に附したディスク1,612の同時かつ等しい移動が可能である必要がないことである。CIT 輪のディスク1,611の呼び輪位置は実際には図1のディスク5の場合と同様に予め定められる。現状レース・バリエータの不適当な構成では、ローラ中心が有ディスク1及び62の共通の円周面との中心円上に置かれねばならず、ディスク1及び62位置は円周面の中央円周に於けることが必要である。従つて、(ローラ62とピストン1を連つて引かれた) 連結移動度とその実体位置は、シリング72のピストン17の位置に依らずローラ中心と円周面の中心円が一致できる程充分に大きくなければならぬ。更に、ピストン17の中心がシリング72の固定輪軸4を通過するように内聚されているので、前記輪と中央円周1との間の月度は(ローラ9の呼びキャリッジ位置で)。しかし、前記の中心のピストン17(図4)は(ピストン1と連結の間にあり、かつ、この角度はシリング72の中心のピストン17の位置、ひいてはピストン17の中心62が輪軸4にどの位置にあるかに応じて使用中に僅かに変動することは明らかである。更に留意すべきには、圖4に示した本発明の実施例では、前述した歯車の固定位置を決定すべく、ローラ60がキャリッジ67内の固定輪及び固定中心66を中心にピストン17のように内聚する必要があることである。ある種の角度のキャリッジの場合のように、前記の中心がピストン17を自由に上下移動可能であるならば、更に大きい自由度が存在し、必要なローラ制輪は達成されないであろう。更に詳細に述べるべく、英國特許開細部第3833054号のピストン輪47により可能にされる移動でピストン17がピストン17より更に加えられる自由度の方角に對してピストン17運動可能であるならば、この場合も更に大きい自由度が存在し、必要なローラ制輪は達成されないであろう。

図4の実施例における充分な固定と制輪は、ローラ及びキャリッジを作用歯輪(すなわち固定ピストン17及びシリング72)に連結することにより達成され、その場合、第一の進点(可能にはピストン17)は輪方向及び量方向の内聚を受け、キャリッジの進点又は行程位置に對する固定された実体内面を自由に

勇士の速球がないかのように行われる効果をもたらす。ピストン側によってキャリッジに加えられる力やキャリッジに対しての唯一の実質的な作用は、ピストンが駆動式の輪にボール25に加える引張り力に匹敵する。本発明のこの実施例では、ボール心103は、キャリッジとその行動輪(例えば図104のピストン心2)との有効接触面を構成し、ボール心103とローラ心88を軸が図108は円周面の中心と位置し1との作用がシステム負荷を基準する値として第33に代わる。従ってボール35とピストン7の結合はキャリッジ7を拘束してボール心103 が輪104に沿って移動可能であり、かつ、キャリッジがこの輪104 を中心にしてだけではなく、これと直交する輪107 を中心にして、又、輪104 と107 の双方に垂直な、ひいては両面に垂直なもう一つの直交軸を中心に回転できるようにされている。シリンダ39と100 は図示のとおり両方ともバリエータのゲーシング63上に設けることができ、

図7はキャリッジ110内の固定部80を中心にスピンドルのように貫通するように軸41に固定されたローリング部82を提示しているが、この装置例ではキャリッジ110はピストン111と112を対向面に設けて形成されている。これらのピストンは、バリエータの出力軸310と出力軸315（図示せず）の間に位置するフレーム115（図2の部材30に匹敵）内に固定された対向リング113と114と内嵌可能とする。参照番号117と118は入力軸とバリエータ・ケーシングをそれぞれ表しており、フレーム部材115は通常に固定されている。ピストン111のリング119は図4のピストン71の部材80と同様の形状であるので、ピストン71の中心120はピストン111の中心82と同じ位置を有しており、リング部材84に連通するように拘束されている。ピストン112とそのリング116の径は図8に示すように図5のリング105に匹敵する可変径リング121によって得られ、また図8と図9のリング・チャンバ101、102は制御部43を介して凹部121に連結されている。このようにキャリッジ110に面するピストン112の作用は図6のピストン88の作用に匹敵し、図4方向の内束を僅かなるにも、ピストンが環状式である場合に引込まれた時の図6の径121だけキャリッジ110に寄与に加える。従ってピストン120は図4及び図5の部材82と103と同様にキャリッジとその作動機構の確かな有効運動を生成し、軸41に沿って移動するように拘束されるだけでなく、直交軸123及び中心

度であり、かつ、作風が極めてローラーストックの片面に位置する。それによって本明
屋組の図2のボーカブル⁷⁾ 38による図2の二重軸キャップ制御、又は本明屋特許明
細書第1865102号のトラニエール⁸⁾ 部31、又は英特許明細書第1600782号の
可動回転子⁹⁾ 12と巻物とを接続して閉らねに部品が施すものである。本明屋の図2
及び3に示したような従来の構造と比較した、図4及び図5に示した本発明の他
の利点は図4に最も明瞭に示すように、単一のリング12を図2の部材20のよう
なローラ及びキャップと同様に入力ディスクと出力ディスクの間に設置するこ
とができるならい三角形のフレーム上ではなく、全体がポリエーtherのケーシング13
上に好適に直線かつ均等に設置することができることである。一方では、それに
よってリング軸12と平面図1の間の呼びキャスチングの量を大きくすることがで
き、ひいてはリング軸12と平面図1の間の実質的なキャスト厚さを増大させること
ができる。図表によって明らかになったことによると、この分野では最も多
く採用されてきた例えは5-8 mmのキャスト厚さと比較して大きい20-25 mm又はそれ以
上の大きさのキャスト厚さを用いた作用面によって、一般に安定性が高まり、特にピ
ストンの軸方向両端により平衡が保たれ、ローラ及びキャップが断面の中心
に傾斜し、ひいては変位が減少する。平面図1の輪5とポリエーther軸2が交差する
部分に型に適合して固定される。

図4及び図5では作動機構全体がCIT 軸2及びローラの例を含む平面の片側だけにあり、それによって設計の簡便化が促進されるが、図4及び図5の材料71, 72のような変位ピストン・シリンダの組合せは場合によっては潤滑及び磨削上の問題点が生ずることがある。図8及び図9は本発明に基づき別の設計を示し、潤滑の材料は全て図4及び図5と同一の材料を用いて示している。図6では、ボール溝材25が軸4及びシリンダ7の両方の方向に向って実装され、シリンダ79, 100の各々の内部を移動するピストン77, 97, 101内で潤滑と重合する。これらの2つのシリンダのチャンバ101, 102は図4のシリンダ72の1つのチャンバと連続に非れによって加圧室1に連続されている。ピストン77はシリンダ79内を往復に滑動し、ボール25の中心がシリンダ軸4に実装され、しかし、ボール25とそのシリンダ70の間の形状すまを拘る可変性の密封715はボール25の傾度と自由運動が可能な限り、シリンダ100内にピストン77の内部が2つの部品に自由

120°を通過し、機軸と123°の方向と、ひいては旋回と直角である第3の軸を中心に回転することができる。本発明のこの翼面翼では、図4の場合と同様に、パリエートの呼び、キャスタ角がシラング113の傾斜によって設定され、使用中の翼面の傾きに運動するキャスタ角は図4の場合と同様に、ローラ心68とピストン112を交互に動かす内面図に示す。しかし図4の場合の図柄が91°と同一である。1)と2)を異なるような角度である。図4のキャリッジ7の輪をこの内面にキャリッジ110は傾斜に添って移動するように拘束された点を中心とした固定された翼面角度を移動することができ、この角度はローラ68がパリエートに必要な取返角度の全範囲にわたって進行するのに充分であるだけでなく、加給、ピストン111のシラング113内の位置に関わりなく、ローラ心68が暫時内面の中心円(その幾何学的に可能な唯一の位置)に位置することができるために充分な角度である。

本発明は特許請求の範囲で公式に規定されているが、より非公式に述べると本発明は作動領域が円環面を中心とする球状軌面上のローラの位置を決定するローラ・キャリッジに直達駆動を加え、かつ、ローラ中心が円環軌道を通ることを拘束するものがなにもなく、作動領域が常時ローラ中心におよぶ位置を取ることと充分な自由度の自由さをもつキャリッジが有している多くの公知システムと対比して大幅に簡単なローラ制御システムを提供することを追求するものである。全ての図に於てのように、円環面が現状の断面を示している場合は、その軌跡が円環面の中心円となる。図8及び図17は本発明の範囲に含まれるローラ制御システムの構造の選択例だけを概略的に示したものである。図1では半径 R 131は、シリンダ130内のローラ132の長径方向と短径方向の両方に亘って延び、ローラ・キャリッジ133に固く固定された軸脚132に固く固定されている。軸脚132とキャリッジ133は、同時に同一の一体キャリッジ・アセンブリと共に構成するものとみなすことができる。ローラ132の中心134と同半径の圓周がキャリッジに対して固定され、シリンダ130の正面壁136は軸脚132の一端を受容するよう開口することができ、シリンダ130の背面壁137は軸脚132の他端を受容するよう開口することができる。

本発明の実施例は、図4及び図5を参照してある種皮群とこの形式のものであることが分かる。

特表平4-502954 (5)

図9では図8と同様にピストン131がシリング130内のボールとして回転可能であり、棒132に固定されているが、この図の場合はシリング130は車輪式であり、キャリッジ133の末端側の棒の延長部137は玉軸手138によって車輪シリング140内を移動する筒のボール形ピストン139と連結されている。ピストン139とシリング140によりシステムにはシリング130が図8のように車輪式である場合にシリング130がもたらす逆進運動が得られる。このように図8は図6及び図7を参照してより詳細に説明した車輪システムの成形態である。

図10ではシリング130は再び車輪式であり、シリング地に沿った逆進運動及び軸を中心とした回転運動だけが可能なピストン141は棒142と固定されている。この軸の他端は玉軸手143によってキャリッジ133に連結されている。

図11はシリングが車輪式であることを除いては図10と同様である。従って図9の場合のようにシステムは逆進運動を付与するために図137-140により駆動されている。

図12は図8及び図10の双方の成形態を示している。シリング130はこれらの双方の場合と同様に車輪式であり、ピストン141は図10と同様であり、キャリッジ133とその固定運動部132は図8の場合と同様である。従って、本発明に必要な特定の組合の自由度を付与するため、シリング130自体は、固定された共役筒のボール形ハウジング145内のボールとして回転するように実装されている。図141と同様であり、145と同様のハウジング147内でボールのように回転可能であるシリング140内を移動可能な別のピストン146を設けた図13は図9の設計に対応する成形態を示している。

図14に示したシステムは図10のシステムと同様であるが、作動機構はシリング内を移動可能な従来のピストンではなく、固定心151を中心に回転可能であり、玉軸手152によって前述のとおりキャリッジ133が固定された棒132に連結されたアーム150である。図15も同様であるが、唯一の相違点はローラ心134とアーム回転心の傾斜位置と、その結果アームの形状が異なる点である。

図16に示したシステムは図8のシステムの更に別の成形態である。シリング130は図8の場合と同様であり、キャリッジ133は両端にピストンに固定されている。しかし、この場合はピストン155は回転可能であるので、ピストン131の中心

125(図8)はシリング130の軸を通過するように固定されている場合とは異なり、ピストン155の中心158は固定されていない。システムへの必要な筒の固定はボール157内の筒及び筒封閉筒を移動する棒132によって行われ、このボールはシリング130の正逆進159に形成された筒を介してボール形ハウジング158内の腔体構造なしで回転することができる。

図17に示したシステムは図12に示したシステムの成形態である。しかし、図17では必要な自由度はシリング130がボールとしてまわることハウジング145内を回転できるようにすることによって付与されたのに対して、図17の成形態では必要な二つの回転運動は分離されている。出っ張り160がシリング130に固定され、この出っ張り160とスリーブ162に取りつけた第2の出っ張り161の間に回転軸手を設け、この回転軸手によって軸163を中心とした相互回転が可能になる。スリーブ162自体が別の固定軸164を中心に回転可能である。軸163と164は相互に直交するが交叉しない。

図8ないし図17に概略を示した成形態は、ある共通の原理を共有している。第1に、ローラ心が円筒面の中心内に沿って筒状に逆進運動できる手段を設けてある。これは図14及び図15ではアーム150の端の回転運動によって付与され、図8ないし図17の図17以外の図ではピストン131, 141及び155の回転によって付与される。第2に、ローラが筒状の筒面を自由に回転でき、ひいては逆進を減速させる。図14及び図15ではこの筒状の自由度は全て玉軸手152によって付与され、図10及び図11では玉軸手143と、ピストン141がシリング130の軸を中心とした回転できる能力の組合によって付与され、これらの筒の筒の図ではピストン131, 141及び155の全てがそれぞれのシリング130の軸を中心とした回転できる能力によって付与される。第3に、ローラ135の回転の軸及び心の双方が固定キャリッジ133に対して固定されている。

第4に円筒面の中心円を通過するように固定されたローラ心の位置はキャリッジにその作動機構にも負荷をかけない。この位置は筒状又は筒状の筒の寸法の異なることによって影響されることがある。円筒面の中心円の平面でローラ心は円筒面の中心円の腔面を通過し、一方、円筒面の中心円自体は筒状筒の腔面の腔面を受けつつ逆進運動の方向に移動する。ローラ心が異なる、交叉点にある2つの交

点円弧を置いて自由に移動できるようにキャリッジ及びその作動機構を設計することによって、筒状の筒を通過することが可能である。この機構は更に図8, 12, 13, 16及び17の成形態の使用に生ずるキャスタ内径の僅かな変化にも適応できる。

第5に、本発明の全ての成形態において、ローラがディスクに逆進方向で反作用する2つの点と、制動力がローラ・アセンブリに加えられる位置には一定の、三角形の位置がある。図8ないし図17の全てにおいて、制動力は棒132に沿って作用し、ローラ軸とは直交した位置でこの棒に加えられる。ローラ/ディスクの2つの接触点はこの棒に対して固定された位置にあるが、この棒から、又、互いに固定されている。従って同じ平面に作用する安定した力の三角形が確立される。三角形に対する制動力と2つの逆進方向のローラ/ディスク反動力の分離の幾何学的形状が一定であるので、ローラの中心及び軸が棒132の軸から固定されても(しかし、後述の図18の位置にある)この安定三角形は存続する。

図18の成形態ではローラ190は入力ディスク81の部分環状レース85と、出力ディスク82の対応する部分環状レース87の間の溝を伝達し、キャリッジ77に実装され、キャリッジの一端では(図4のように)ピストン71に固定され、ピストンの中心軸はピストンが内部を移動するシリング190の軸を通過するように固定されている。キャリッジ77の反対端は使用時にはシリング194内を移動可能な筒のピストン93の平面な作用面192と当接する端面191として形成されている。このようにキャリッジ77とピストン93は分離されているだけでなく、使用中には運動せず、従ってキャリッジ77とピストン93の間にボール・ソケット形接触がある図6に示す設計とも異なる。又、キャリッジ133はピストン139又は146に固定されている図11及び13とも異なっている。図18の構造の利点はローラ80を以下の結果は逆進の手順でディスク81と82の間に固定できることである。

1. 筒状力を通過し、シリング194内のピストン93を得ず。
2. シリング190内にピストン71を挿入し、平面191の頂面がピストン93の軸とは位置を合わせられるまでディスク81と82の間にローラ80を導入する。
3. ピストン93を締め、次にCFTが動作を開始し、入力ディスク81が回転しピストン71と93が腔体腔に噛み合ると、ローラ80は正しい位置を取り、作用面

192が腔面191に当接して、車輪式ピストン71自体では加えることができない反作用力を加える。

更に、シリング190, 194の内端は閉じていないが、これらのシリングの内端全体がCFTのケーシング83内に形成された環状通路200, 201と通過している。通路200, 201は各々加圧腔面11と通過し、図4及び図6に概略的に示すように切開き13と連結され、かつ、通常の通り取り取り通路202, 203とも通過している。キャリッジ77が使用中に急停止又は、例えば平常の路面から氷結路面への変化のような非常時に急激な軸方向運動を行った場合は、通路200, 201とシリング間の断面面積が大きいアクセスによってシリング190への腔体の逆進流入とシリング194からの腔体の逆進流出が促進され、逆の軸も同様である。シリングの軸が直線であり、通常の内部が小さい吸込み口及び吐き出し口だけによって加圧腔面と逆進されている場合は、このような腔体の逆進な流入、流出は不可能であり、不都合な背圧が生ずるであろう。

ローラ(例えば図1の軸材20)の軸が同じ入力及び出力ディスク間のトルクを伝達する場合は、同じ通路200, 201が腔内の全てのローラの対応するピストン71, 133と所定に通過する。二重端のCFTで共有される2組のローラ(両上端の軸材20, 25)を設けた場合は、通路200, 201は二重のピストンと通過でき、これもケーシング83内に形成された通路200a及び201aは別の別のピストンと通過できる。通路200, 200aはそれらの内部の圧力が等しくなるように導管217と連結され、通路201, 201aは同じ腔体のために導管218と連結されている。

スカフリング18のシリング190内を移動するピストン71は延長部205によって実装され、その端面206は円筒面に沿った端面207と一体になる。筒状通路202が通路200に入る前記腔面の端は210で端面のある面と面と形成されている。CFTの使用時に過負荷/過度減速が発生し、その結果、ピストン71の過度の軸方向運動(図15での左図)が生じた場合は、端面205と210は接近して、通路200から取り出す通路202への腔体の通常の流出に過度の抵抗がかかる。従って通路200, 200a内の圧力は上昇し、これらの通路内の圧力は別のピストン71の全てに作用するので、これらの他の全てのピストンにはそれらに対応して軸方向運動の範囲を越える範囲に接近するとそれに付随する増強された力がかかる。従って

特表平4-502954 (6)

油圧終端作用が設定される。図20は加圧液源11が開放レール、近接一連引線の二重線CVTの1組のシリンダ20, 25の作動シリンダ100, 194に動力を供給する。通路200, 200a, 201, 201aに連結された反対ポンプ215, 216からなる可能の一つの実施例を断面で示したものである。油圧系の戻り管路202, 203は第一のローラ60のシリンダと連結し、前記ローラは他の全てのローラの「主」ローラの機能を果たす。このローラのキャリッジ67のピストン71は延長部205を設けており、これはピストン71がシリンダ190内でオーバーシュートしようになると、前述の「終端」機能を果たし、この同じローラのピストン193はシリンダ194内でピストンがオーバーシュートしようになると、シリンダ隔壁221に推返し、出口を遮ることによって両側の「終端」機能を果たすシール220を設けている。更に留意すべきことは、ディスク61, 62をローラ間と強制的に接触させる終端食肉力を発生する終端負荷シリンダ223が設けられた区域の存在なく通油及びローラ作動機構に近接した油圧系の一部に連結されているので、通路とシリンダ223内には常時等しい圧力が存在することである。

ローラ作動機構の主ピストン71によって終端作用を生ずるには、中心部を有する端面の一面と一致しなければならない部208を精密に加工することが必要である。図21は、一つのローラ60のより簡単な「第2ピストン」193がオーバーシュートしようになると、このピストン油圧系の左側で終端作用をもたらす設計の一面を示している。同様のローラ60は、その「第2」ピストン193が油圧系の右側(通路201, 201aに対応)に位置し、オーバーシュートすると油圧系の右側に終端作用を及ぼすように別の端面で配設されている。

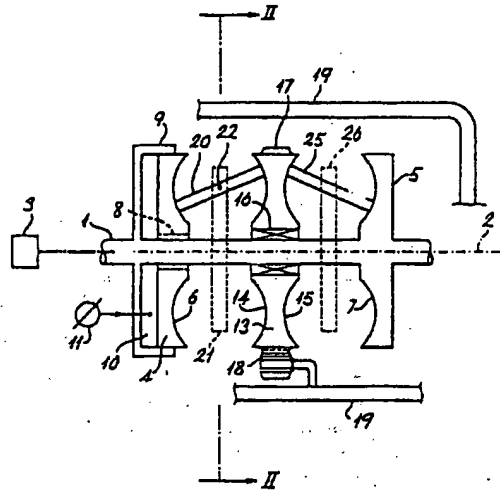


Fig. 1

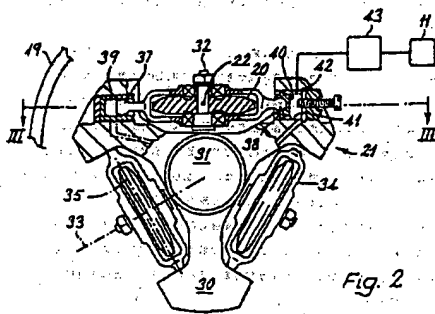


Fig. 2

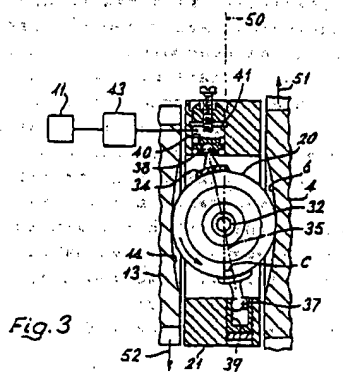


Fig. 3

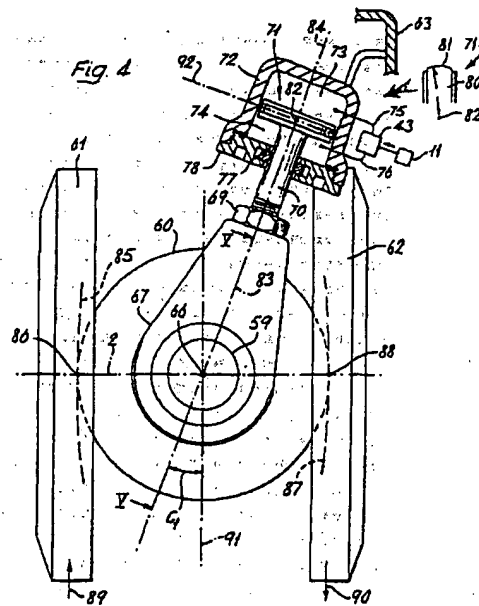
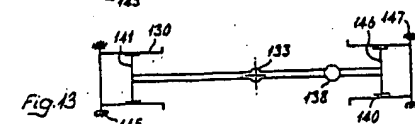
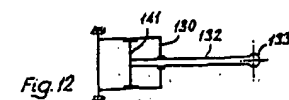
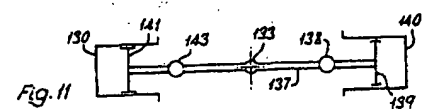
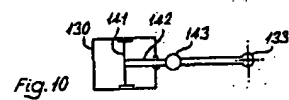
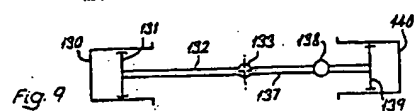
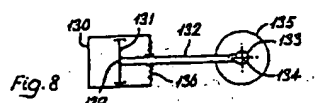
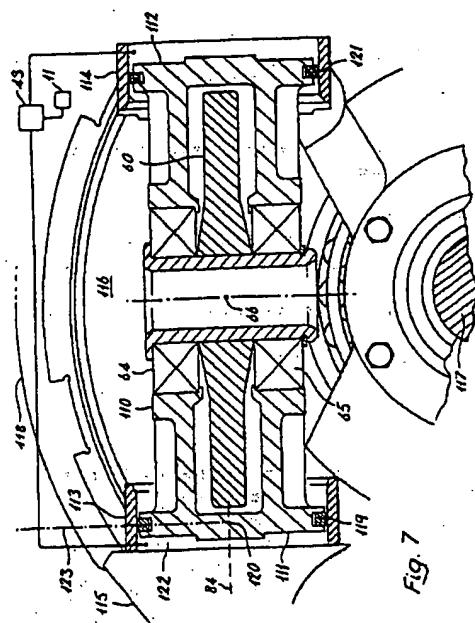
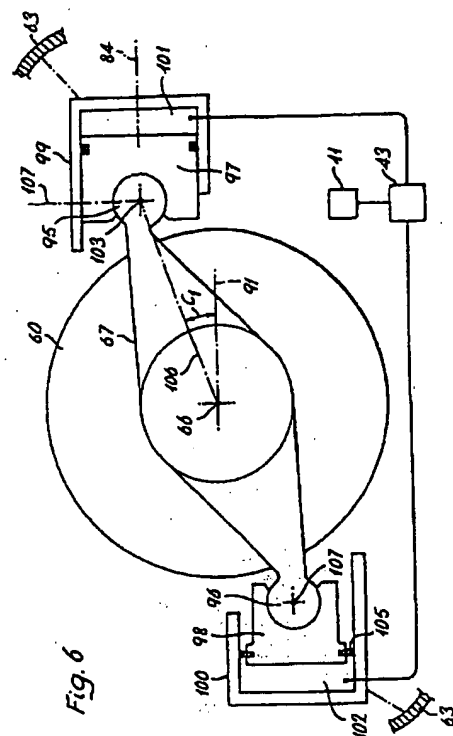
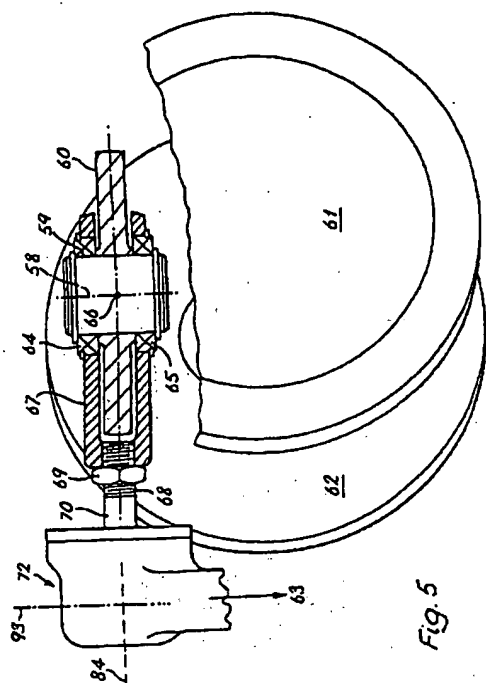


Fig. 4



特表平4-502954 (8)

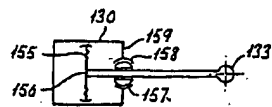
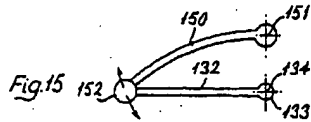
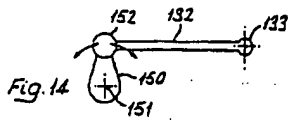


Fig. 16

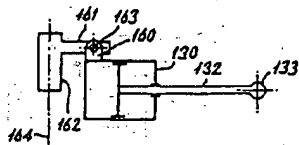


Fig. 17

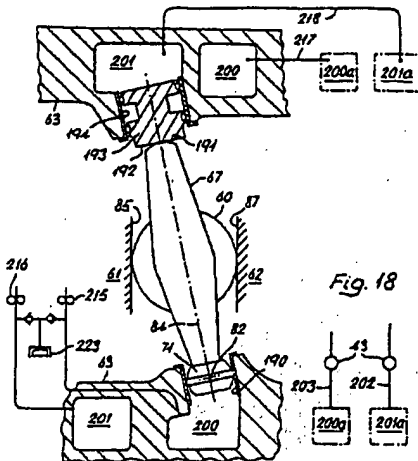


Fig. 18

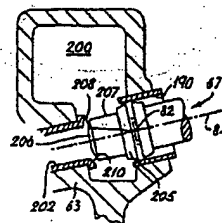


Fig. 19

補正書の写し (翻訳文) 提出書 (特許法第184条の8)

平成3年5月21日

特許庁長官 閣下

1. 特許出願の表示

国際出願番号 第PCT/GB88/01374号

2. 発明の名称

回転レース、駆動一車引型の伝動装置の、又はそれに関連する改良型機構

3. 特許出願人

住所 イギリス国 エスイー・ビユー・ロンドン・
ニューイントン コーズウェイ・101

名称 トロトラック・(ディベロップメント)・リミテッド

代表者 スターブルズ、ピー・エイ

国籍 イギリス国

4. 代理人

住所 〒100 東京都千代田区永田町2丁目4番2号
秀和源ビル8階
山川国際特許事務所内
電話 (3550) 0861 (代表)

氏名 (8462) 弁理士 山川 政

住所 同所

氏名 (8713) 弁理士 山川 弘

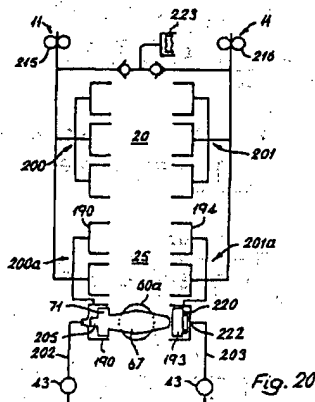


Fig. 20

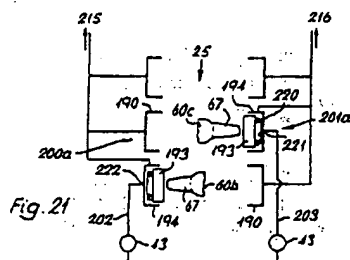


Fig. 21

特表平4-502954 (9)

発 明 者

氏 名 (7838) 発明者 紺 野 正

居 所 同所

氏 名 (8174) 発明者 西 山

居 所 同所

氏 名 (9734) 発明者 神 本 二

5. 補正書の提出年月日

1990年11月14日

8. 添付書類の目録

(1) 補正書の写し (翻訳文) 1通

補正請求の範囲

1. 駆動レース、駆動-牽引部のCVT用ローラ制御システムであって、ローラ・アセンブリがキャリッジ(87, 図4)と、その上に実装された軸受(84, 85)と、この軸受内でスピニングするように実装されたローラ60とからなり、第一円周面の異なる部分に連動し、それによってディスク/ローラ接点で牽引力を受けるようにされた入力及び出力レース(85, 87)を有する同軸の回転ディスク(81, 82)とこのローラが接触し、かつディスク周の牽引力を伝達し、作動機構が固定部72と可動部(71)とを備え、この固定部は作動機構の所定の行程にわたって往復可能であり、かつキャリッジに所定の制動力を供給するように動作可能であり、かつ作動機構及びキャリッジは制動力とディスクの軸に対して直交の平面でローラ・アセンブリによって加えられる牽引力の合力がゼロである平衡位置を保持する形式のローラ制御システムにおいて、

キャリッジはローラ軸(53)とローラ心(56)が固定され、ローラ軸から位置された位置(82)で作動機構と接触する固定部を備えており、

ローラ・アセンブリは作動機構の固定部に対して一つ以上の軸を中心に回転可能であることを特徴とするローラ制御システム。

2. キャリッジの固定部はローラ(60)がスピニングの軸受から作動機構との接触位置へと位置することを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

3. 作動機構とローラ・アセンブリとの接触は玉継手(95, 図6)等の一つ以上の軸を中心に相互回転可能な継手によって行われることを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

4. 作動機構はシリンダ内を移動可能なピストンを備えたことを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

5. ピストンとシリンダの組合せ(71, 72)が直線式であることを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

6. ピストンとシリンダの組合せ87, 89が車輪式であり、第1の方向に力を加えることができ、かつ、第2の、ほぼ反対の方向に力を加えることができる第2ピストン及びシリンダ(98, 100)を備えたことを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

7. ピストン(135, 図16)が可換性であり、ピストンがシリンダ軸から自由に離れることができることを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

8. ピストンとシリンダ(141, 130, 図10)の相対的回転はシリンダ軸を中心としてだけ行われ、かつローラ・アセンブリと作動機構との接触は別の軸を中心とした回転を可能にする別の継手(143)によって行われることを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

9. 作動機構がCVT軸とローラ心を含む平面の片側だけに配設されたことを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

10. 作動機構の少なくとも一部が固定ケーシング構造上に実装されたことを特徴とする前記請求項のいずれか一つに記載の固定ケーシング構造(83)とローラ制御システムとを備えた請求項1の駆動レース、駆動-牽引部CVT。

11. ローラが駆動比の変化として問題を回避する駆役(83)が円周面の中心円を含む平面に対して傾斜されたことを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

12. 作動機構が第1シリンダ内を移動可能であり、第1方向に力を加えることができる第1ピストンからなる車輪ピストン-シリンダの組合せ(71, 100, 図18)を備え、作動機構は更に第2の、ほぼ反対方向に力を加えることができる第2ピストン-シリンダの組合せ(103, 104)をも備え、かつ、第2ピストンとキャリッジ(87)が使用中に非直線式に互いに接触する制御の部材であることを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

13. 制動力をキャリッジに加えることができる油圧式ピストン-シリンダの組合せ(71, 100, 図18)と、シリンダが油圧系(200)と連通できるように形成された口とを備えたローラ制御システムにおいて、この口の断面はシリンダ自体の金口縁とほぼ一致することを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

14. 請求項13のローラ制御システムとCVTケーシングとを備えた駆動レース、駆動-牽引部CVTにおいて、油圧系はCVTケーシング内に形成され、CVTの主軸と同軸のリング状の通路を備えたことを特徴とするCVT。

15. 潤滑は不完全なリングの形状と連動し、リングの断絶部分が他の部品がCVTケーシングを通過するためのアクセスを可能にすることを特徴とする請求項14のCVT。

16. 作動システムが油圧作動システムを備え、少なくとも一つのピストン/シリンダの組合せが油圧システムと連通し、かつ、シリンダと油圧システムとの連通(205, 206, 210, 図19)はピストンの位置が特定の行程の範囲に向かい、それによってシステムの“過負荷”又はその他の異常状態を指示し、油圧系を遮り、油圧系の上流の油圧を上昇させ、別のピストンのオーバーシュートを防止するように構成されたことを特徴とする請求項1のローラ制御システム。

17. 添付図面を参照しつつ既述した請求項1のローラ制御システム。

18. 請求項1のローラ制御システムを備えたことを特徴とする駆動レース、駆動-牽引部のCVT。

特表平4-502954 (10)

國 際 開 支 報 告

01 8901374
 SA 32455

This memo has the parent funds' meeting called to the correct date and time in the subsequent improved match report. The minutes are as attached in the Governor's Fund Office EOP file on 12/12/99. The Governor's Fund Office is in no way liable for their performance which are solely given by the purpose of education.

Form Number used in stamp report	Publication date	Form Number (agency)	Publication date
GD-A- 1600972	21-10-81	DE-A, C 2736152 FB-A, B 7261581 JP-A- 52677629 US-A- 4281369	16-02-78 10-03-78 10-03-78 04-08-81
US-A- 2132314		None	
US-A- 2932054	20-01-76	DE-A, C 2531399 FB-A, B 7278997 GB-A- 1550743 JP-A- 51012037	29-01-76 13-02-76 06-02-76 20-01-76
GD-A- 1395310	21-09-71	DE-A, B, C 2238583 FB-A- 2246719	06-02-73 09-02-73
US-A- 1845102		None	

For more details about this movie, see Official Journal of the European Communities, No. 11/87.

優先権主張 ②1989年1月30日③イギリス(GB)④8901982.2

②発 明 者 ウィンター、フィリップ・ダン イギリス国 ビイビー6 7テイエス・ランカシア・ブラックバー
カン ン・グレイト ハーウッド・リンフィールド ロード・24

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.